



2000円  
(4,000円)

特許願

昭和 50 年 10 月 22 日

特許長官 斎 勝 英 雄 殿

1. 発明の名称 レンジナーカンクウト  
連続乳化装置

2. 発明者

セイタガヤクタイシドウ  
東京都世田谷区太子堂五丁目四番3号  
佐原 實

3. 特許出願人

タイクトクタイクト  
東京都台東区台東一丁目34番2号

株式会社 ロスモ技研

代表者 吉川 市太郎

4. 代理人

東京都新宿区下落合二丁目14番1号  
〒161 電話 951-1181



(5960) 井理士 吉村 恒  
50 126325 (外1名)

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 52-50982

⑬公開日 昭52.(1977) 4.23

⑭特願昭 50-126325

⑮出願日 昭50.(1975) 10.22

審査請求 未請求 (全3頁)

府内整理番号

7433 4A

6825 33

⑯日本分類	⑮Int.CI <sup>2</sup> B01F 3/08	識別 記号
13(7)D31 72 C2		

明細書

1. 発明の名称 連続乳化装置

2. 特許請求の範囲

バーナー等の開放末端を有する液体輸送管路中に於いて、一定の混合比率で供給される互いに不溶性の2種類又はそれ以上の共液を、管路にササーと超音波音場との両者を併用することにより連続的に乳化することを専徴とする連続乳化装置。  
3. 発明の詳細な説明

互いに不溶性である異液を界面活性剤を添加して分散乳化させることは困難ではないが、従来は一定流量について容器内で機械的な搅拌を行なうとか、あるいは容器を含めた循環管路中で搅拌し超音波音場に曝すとかのいわゆるパフナシシステムが一般的であつて、その乳化装置はタンクを含め後めて大がかりな設備となるのが普通である。一方、近來燃料対策や公害対策として、石油系燃料に比較的少量の水を分散させて燃焼させる手法の有効性が認められるに至り、大規模なバッチシステムによらない簡便な燃焼装置方式の連続乳化

装置の出現が待たれるようになつた。

本発明は、燃焼系に於けるこの要望の解決を主眼とする連続乳化装置を提供しようとするものである。更に本発明は、先に述べた石油系燃料に水を添加することのみならず、メタノールの強制混合も可能にし、又逆にメタノールへの石油系燃料の混和や或いはバルブ黒液・灰葉腐液等に燃料油を混合して挿却させること等が簡単に実現出来る連続乳化装置を提供するものである。

以下更に具体的に説明すると、本発明は、開放末端（例えば燃焼中のバーナー）を有する液体輸送管路中に於いて、所要流量の変化に製わりなく又、界面活性剤を使用することなく、異液（例えば燃料と水）を連続して乳化し、或いは必要流量の異液と開放末端より供給される必要流量以上の油乳化液との合流液を連続して乳化する装置に関するものである。

そして本発明の装置は、燃焼装置が互いに不溶性である2種類又はそれ以上の異液を求める必要な条件下に於いて瞬間に相互に分散乳化させる作

用を有する事實を利用したものであつて、管路中に設けた乳化室たる超音波音場と、超音波乳化に必要な条件を割出するため音場前段に設置した管路ミキサーとの両者を併用することにより、液量変化に關係なく連続して乳化を行なうことを実現とする。尚、開放末端から乳化液の戻りがある場合、戻り液の分離を防ぐため戻り地点を乳化室あるいは管路ミキサーの前段とし、必要量の新液と共にまとめて乳化を行なうものである。次に知られる如く超音波音場に於ける乳化は、設られた音場内滞留時間では異液間の界面の比表面積が相当程度大きさくないと完全には行なわれない。逆に言うならば、音場に導入される液体の混合状態が音場内で完全乳化される程度のものであることが必要条件であることになる。具体的に一例を挙げるならば、音源として超音波出力 1kW、振動数 20 kHz の振動子を用い、乳化装置時間 4 秒以上とした場合、▲直進 85 容と水 15 容とを含む乳化燃料を、毎時 300 l/h 乃至 600 l/h の液量変化の間で連続作成するものとすると、乳化室たる音場に導入される液の件状

は、直進中に予め水が 30 ミリロン以下で水粒として存在することが必要条件となる。そこで本明記では、音場導入のための必要条件の割出を管路ミキサーの使用によって解決し、所期の目的を達成することが出来た。使用する管路ミキサーとしては、音場の必要とする条件に合致するよう既存の型式・能力のものを単独で或いは複数で、若しくは組合せで選択すればよい。

次に実施例を図面について説明する。

第 1 図は燃焼率 150 l/h 乃至 300 l/h の直進式自動油加熱方式のバーナーを有するボイラの燃焼系管路中に於いて、▲重油 90 容と水 10 容の比率を侏ちつ連続乳化したものである。  
▲直進 1 と水 2 は、比例の流量制御システムにより、バーナー燃焼量に即応した流量にせれぞれ調整された上管路ミキサー 3 (外筒圧力差用の細孔押し出し剪断型、合算流量: 最低 150 l/h、最高 350 l/h) に主液を▲重油、從液を水の形で導入し、水は 20 ミリロン以下の水粒となつて▲直進中に分配される。次いでこの混合液はバーナーから

□

□

の戻りの過剰乳化燃料 8 と合体し、乳化室 4 (超音波出力 800 W、振動数 21.5 kHz の曲張型振動子、カブラー付による音場、滞留時間 4 秒) に入り水粒径 1 ミリロン以下に乳化される。乳化燃料はポンプ 5 (この場合はギアポンプ、吐出量 60 l/h、吐出圧力 5 kg/cm<sup>2</sup>) によりバーナー 6 に送され、燃焼必要量以外はバイパス 7 を通つて乳化室 4 の手前に戻される。本例では、管路ミキサーには常に燃焼量と等しい量の▲重油と水が供給され、乳化室には常に合計 600 l/h の液が流される形で連続乳化が行なわれる。

第 2 図は、燃焼容量 100 l/h の一定量噴射方式バーナーを有する扇形燃焼炉の燃焼系管路に応用したものであつて、混合比率は扇形 3 容に対し灯油 1 容である。構成 1 と灯油 2 は既存の流量調整装置 (この場合は調量弁) により所定流量を保たれて合流し、次いでバーナーからの戻り過剰燃料 8 と合流した上管路ミキサー 3 (ターピン翼駆動方式の動力式、流量 300 l/h) に入り、主液たる扇形に從事する灯油が最大 10 ミリロンの大きさに分

散された状態とされる。次いで全流量 300 l/h のうち 50 l/h が分散され、高圧ポンプ 4 で加圧された後乳化室 4 内に設けた多数の細孔を有する噴射ノズルから超音速で噴射される。残量の 250 l/h の液は管路ミキサー 3 から乳化室 4 にその量導入され噴射液と合体するが、噴射の際に発生する超音波振動により灯油の大きさは 1 ミリロン以下となり扇形中に分散する。このようにして得られた乳化液はポンプ 5 (この場合は小型ギアポンプ、吐出量 300 l/h) により燃焼用バーナー 6 で足量の 100 l/h が燃却され、過剰の乳化液はバイパス 7 を通つて管路ミキサー 3 の手前に戻される。本例では管路ミキサー及び乳化室共、いづれも常に 300 l/h の流量がある形で連続乳化が行なわれる。尚、上記の如く管路ミキサーに必要流量に即応して異液間の混合比率を一定に保つ流量制御装置、及び開放末端にかける過剰乳化液の戻し機構としては既存の装置を使用してある。そして、第 1 図の実施例の場合、後室空気比 1.3 乃至 1.4 で燃焼させていたものを、不完全燃焼によるばいじんの

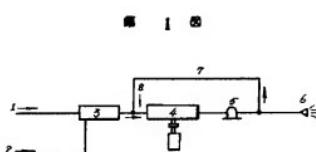
特許第52-50982(3)

発生増大をみることなく空気比を1.05乃至1.15に低下させ得たので、これにより約15%の燃料費節減が実現出来た。又、蓄葉酸化物濃度も法定排气濃度として約20%低下させることが出来た。

第2図の実施例の場合、従来液波と灯油を別々のバーナーで供給し燃却しており、その容積比も2対1であつたものが、1つのバーナーで燃却可能となつた上、容積比が3対1で供給するとなつたばかりでなく、燃却が完全に行なわれるのではいじんや異臭の発生によるトラブルが無くなつた。以上の池り本発明装置によれば、開放式炉を有する液体輸送管路中に置いて、互いに不溶性の2種類又はそれ以上の油波を、先ず管路ミキサーによって音場内で光全乳化される混合状態とし、次いで超音波音場内で完全乳化する構成を有するから、従来のような大規模なバッファシステムによることなく、簡便な手段で確実に連続乳化することができる、实用に供して貢献するところ大なるものがある。

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明装置の一実施例を概略として示す。



#### 5.添付書類の目録

(1) 明細書	1	通
(2) 図面	1	通
(3) 委任状	1	通
(4) 領書請求本	1	通

#### 6.前記以外の代理人

東京都新宿区下落合二丁目14番1号  
〒161 電話 954-1998

(7787)弁理士 平山洲光



す説明図、第2図は他の実施例を同様に示す説明図である。

3…管路ミキサー 4…超音波音場の乳化室  
5…ポンプ 6…バーナー 7…バイパス

特許出願人 株式会社 コスモ技研

代理人弁理士 吉村悟

代理人平山洲光



図 2 図

